

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-342809

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 6 0 R 16/04

B 6 0 R 16/04

E

B 6 6 F 9/075

B 6 6 F 9/075

C

H 0 1 M 2/10

H 0 1 M 2/10

S

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-154626

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機製作所

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(22) 出願日

平成10年(1998)6月3日

(72) 発明者 北川 宜弘

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 西井 弘二

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機製作所内

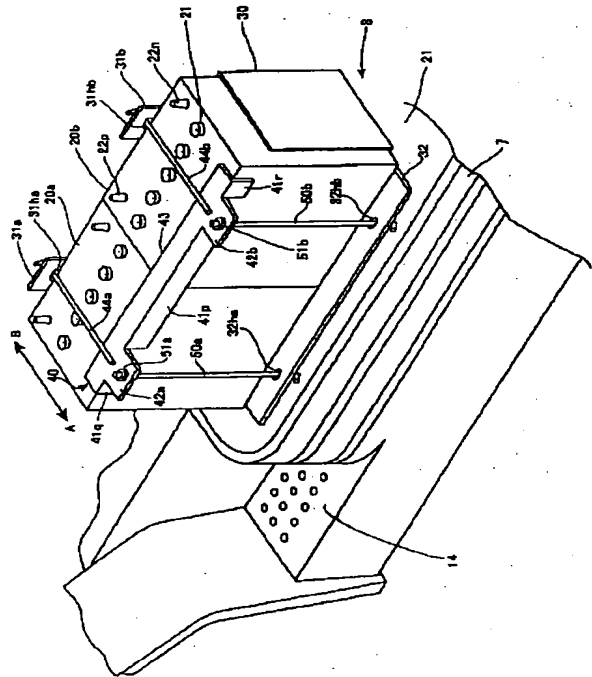
(74) 代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

(54) 【発明の名称】 産業車両のバッテリー取付構造

(57) 【要約】

【課題】 産業車両のバッテリー取付構造において、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保すると共に、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができるようにする。

【解決手段】 バッテリー20a, 20bの前面側の上部角部には、ハンガー40のカバープレート43が配置され、カバープレート43に溶接された丸棒44a, 44bの屈曲部44fa, 44fbが上部連結プレート31a, 31bの連結用穴31ha, 31hbに引っ掛けられている。下部連結プレート32の連結用穴32ha, 32hbにはハンガーボルト50a, 50bの屈曲部50fa, 50fbが引っ掛けられるとともに、ハンガー40のボルト穴42ha, 42hbを挿通したねじ部50na, 50nbにナット51a, 51bが締め付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 産業車両の車体にバッテリーを載置して固定する産業車両のバッテリー取付構造において、前記車体に設けられ、前記バッテリーを当該車体の第1の略水平方向において拘束する第1の拘束手段と、この第1の拘束手段により拘束されたバッテリーを前記第1の略水平方向に直交する第2の略水平方向および略垂直方向において拘束すべく、前記第1の略水平方向に延びる当該バッテリーの前面、上面および後面を囲む第2の拘束手段とを備えたことを特徴とする産業車両のバッテリー取付構造。

【請求項2】 前記第2の拘束手段は、前記バッテリーの前面側の上部角部に取り付けられ、この角部に係合する屈曲部を有するカバープレートと、このカバープレートと前記バッテリーの前面側に位置する前記車体の第1の連結部とを連結する第1の連結部材と、前記カバープレートと前記バッテリーの後面側に位置する前記車体の第2の連結部とを連結する第2の連結部材とを有することを特徴とする請求項1記載の産業車両のバッテリー取付構造。

【請求項3】 前記第1の連結部材および第2の連結部材はともに一端部に屈曲部が形成された連結棒で構成され、前記第1の連結部および第2の連結部はともに前記連結棒の屈曲部が挿通される長穴を有することを特徴とする請求項2記載の産業車両のバッテリーの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォークリフト等の産業車両に搭載されるバッテリーの取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】フォークリフト等の産業車両には、エンジンの始動、点火、制御のため、照明や標識類の点灯のため、あるいは走行用モーターへの電力供給のための電源としてバッテリーが搭載されている。このようなバッテリーを車体に取り付けるための構造の一例を図6に示す。

【0003】図6において、図示しないフォークリフトの車体には、底板50a、背板50b、両側板50c、50cからなるバッテリーケース50が設置されている。このバッテリーケース50には、2つのバッテリー51a、51bが長手方向に直列に載置された状態で収納されている。

【0004】バッテリーケース50の両側板50c、50cにはバッテリー51a、51bを固定するための断面L字型のブラケット52がそれぞれ取り付けられている。また、バッテリー51a、51bの前面側の上部角部には断面L字型のカバープレート53が配置されており、このカバープレート53の両端部にはバッテリー51a、51bの両側から突出した突出部53sがそれぞれ

れ形成されている。そして、突出部53sとブラケット52とが連結棒54により連結されている。ここで、連結棒54で突出部53sとブラケット52と連結するときは、連結棒54の屈曲部54aをブラケット52の連結用穴52aに引っ掛けるとともに、ネジ部54bを突出部53sのボルト穴に挿通してそのネジ部54bにナット55を締め付け、2つのバッテリー51a、51bをバッテリーケース50に固定する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来のバッテリーの取付構造では、バッテリーケース50の両側板50c、50cに設けたブラケット52とカバープレート53の突出部53sとを連結棒54により連結する構造となっている。しかし、バッテリーケース50の側方には補器類等を搭載することが一般的であるが、両側板50c、50cにブラケット52があるために補器類等の設置スペースが制限されることとなっていた。また、側方に存在する補器類等が邪魔となり、ブラケット52またはカバープレート53に連結棒54を連結する作業が困難である。

【0006】本発明の目的は、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保すると共に、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができる産業車両のバッテリー取付構造を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、産業車両の車体にバッテリーを載置して固定する産業車両のバッテリー取付構造において、車体に設けられ、バッテリーを当該車体の第1の略水平方向において拘束する第1の拘束手段と、この第1の拘束手段により拘束されたバッテリーを第1の略水平方向に直交する第2の略水平方向および略垂直方向において拘束すべく、第1の略水平方向に延びる当該バッテリーの前面、上面および後面を囲む第2の拘束手段とを備えた構成とする。

【0008】バッテリーを車体に取り付けるときは、第2の拘束手段により車体の第1の略水平方向に延びる当該バッテリーの前面、上面および後面を囲むことにより、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保することができる。また、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載しても、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができる。

【0009】上記の産業車両のバッテリー取付構造において、好ましくは、第2の拘束手段は、バッテリーの前面側の上部角部に取り付けられ、この角部に係合する屈曲部を有するカバープレートと、このカバープレートとバッテリーの前面側に位置する車体の第1の連結部とを連結する第1の連結部材と、カバープレートとバッテリーの後面側に位置する車体の第2の連結部とを連結する

第2の連結部材とを有する。これにより、バッテリーの前面側の上部角部がこすれることが防止され、バッテリーが安定しぐらつくことがない。

【0010】この場合、好ましくは、第1の連結部材および第2の連結部材はともに一端部に屈曲部が形成された連結棒で構成され、第1の連結部および第2の連結部はともに連結棒の屈曲部が挿通される長穴を有する。これにより、カバープレートと車体の第1の連結部および第2の連結部とをそれぞれ強固に連結できる。また、第1の連結部および第2の連結部にはそれぞれ長穴が設けられているので、バッテリーの長手方向の寸法やバッテリー上部の補充液注入キャップの配置間隔が異なる複数種類のバッテリーを取り付ける場合、第1の連結部材を補充液注入キャップ間に配置するためにはカバープレートをバッテリーの長手方向にずらすだけで対処でき、第1の連結部及び第2の連結部の構造を変更しなくて済む。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【0012】図1は、本発明に係わる産業車両の1つであるフォークリフトの側面図である。本フォークリフト1は、前輪3及び後輪4を備えた車体2を有し、この車体2の前部にはアウトマスト5a及びこのアウトマスト5aに対して昇降可能なインマスト5bからなるマスト部5が設置され、インマスト5bにはリフトブラケットを介してフォーク6が装備されている。

【0013】また、車体2の両側部にはサイドフレーム7がそれぞれ設けられ、このサイドフレーム7の前部には昇降ステップ14が取り付けられている。左右両側のサイドフレーム7間には、エンジン、クラッチ装置及び後述するバッテリー等の各種装置を収納したエンジンルーム8(図2参照)が形成され、このエンジンルーム8の上部にはエンジンフード9が被冠されている。エンジンフード9は後端部を中心に開閉可能であり、エンジンフード9の開閉によりエンジンルーム8内に配備された各種装置部品の点検や交換を行うようになっている。エンジンフード9の上部には運転席10が載置され、この運転席10の上方にはフロントピラー11a及びリヤピラー11bに支持される状態でヘッドガード12が配置されている。

【0014】図2および図3は、エンジンルーム8内にバッテリー20a、20bが取り付けられている状態を示す図である。バッテリー20a、20bは、それぞれ、直方体形状をなしており、その上面部には、陽極端子22aおよび陰極端子22bと、バッテリー液を補給するための複数個(ここでは5個)の補充液注入キャップ21とが設けられている。このようなバッテリー20a、20bは、エンジンルーム8内に設けられたバッテリーケース30に収納されている。

【0015】バッテリーケース30は、底板30a、背板30b、両側板30c、30cからなり、車体フレーム21にボルト22により結合された支持台23に底板30aが溶接接合されている。このようなバッテリーケース30に、2つのバッテリー20a、20bが長手方向(車体の第1の略水平方向)に直列に配置され、かつバッテリー20a、20bの陽極端子22pおよび陰極端子22nの両方が位置する側の面を後面とした状態で収納されている。ここで、両側板30c、30cは、バッテリー20a、20bが載置されたときに当該バッテリー20a、20bを長手方向において拘束する。

【0016】バッテリーケース30の背板部30bの上部には、2つのバッテリー20a、20bのそれぞれの側に位置する上部連結プレート31a、31bがそれぞれ溶接接合されている。この上部連結プレート31a、31bは上方に延び、バッテリー20a、20bの上面よりもわずかに高い位置に連結用穴31ha、31hbが形成されている。この連結用穴31ha、31hbは、バッテリー20a、20bの長手方向に延びる長穴形状をなしている。

【0017】バッテリーケース30の底板30aからは下部連結プレート32がバッテリー20a、20bの前面側に延び、当該前面よりも突出した位置に連結用穴32ha、32hbが形成されている。この連結用穴32ha、32hbは、バッテリー20a、20bの長手方向に延びる長穴形状をなしている。

【0018】バッテリー20a、20bの前面側の上部角部には、カバープレート43と2本の丸棒44a、44bとからなるハンガー40が取り付けられている。カバープレート43は、図4に示すように、バッテリー20a、20bの角部に係合するようにL字状に折り曲げられた屈曲部41a、41b、41cと、屈曲部41a、41b間および屈曲部41a、41c間に位置し、一部がバッテリー20a、20bの前面から突出する突出部42a、42bとからなっている。また、この突出部42a、42bにはボルト穴42ha、42hbが形成されている。

【0019】丸棒44a、44bは、一端部に略L字状に折り曲げた屈曲部44fa、44fbを有し、他端部は突出部42a、42bに溶接接合されている。ここで、丸棒44a、44bは、所定の補充液注入キャップ21間を通して、バッテリー20a、20bの後面側に延びるように溶接接合されている。また、丸棒44a、44bの屈曲部44fa、44fbは、上部連結プレート31a、31bの連結用穴31ha、31hbに引っ掛けられている。

【0020】また、ハンガー40と下部連結プレート32とが、2本のハンガーボルト50a、50bにより連結されている。ハンガーボルト50a、50bは、図5に示すように、一端部に略L字状に折り曲げた屈曲部5

0 f a, 5 0 f bを有し、他端部にねじ部5 0 n a, 5 0 n bを有している。ハンガーボルト5 0 a, 5 0 bの屈曲部5 0 f a, 5 0 f bは下部連結プレート3 2の連結用穴3 2 h a, 3 2 h bにそれぞれ引っ掛けられるとともに、ねじ部5 0 n a, 5 0 n bがハンガー4 0のボルト穴4 2 h a, 4 2 h bに挿通されてそのねじ部5 0 n a, 5 0 n bにナット5 1 a, 5 1 bがそれぞれ締め付けられている。

【0021】以上のように構成した本実施形態において、バッテリー2 0 a, 2 0 bを車体に取り付ける場合は、まず、2つのバッテリー2 0 a, 2 0 bを長手方向に直列に配置した状態でバッテリーケース3 0に収納する。

【0022】次に、ハンガー4 0の丸棒4 4 a, 4 4 bの屈曲部4 4 f a, 4 4 f bを上部連結プレート3 1 a, 3 1 bの連結用穴3 1 h a, 3 1 h bにそれぞれ引っ掛けるとともに、カバープレート4 3の屈曲部4 1 a ~ 4 1 cをバッテリー2 0 a, 2 0 bの前面側の上部角部に合わせる。

【0023】そして、2本のハンガーボルト5 0 a, 5 0 bの屈曲部5 0 f a, 5 0 f bを下部連結プレート3 2の連結用穴3 2 h a, 3 2 h bにそれぞれ引っ掛けるとともに、ねじ部5 0 n a, 5 0 n bをハンガー4 0のボルト穴4 2 h a, 4 2 h bに通し、そのねじ部5 0 n a, 5 0 n bにナット5 1 a, 5 1 bをそれぞれ締め付ける。

【0024】これによりバッテリー2 0 a, 2 0 bがバッテリーケース3 0に押し付けられ、バッテリー2 0 a, 2 0 bが幅方向（第2の略水平方向）および略垂直方向に動くのが防止される。また、丸棒4 4 a, 4 4 bがバッテリー2 0 a, 2 0 bの補充液注入キャップ2 1に引っ掛かることで、バッテリー2 0 a, 2 0 bが長手方向に動くのも防止される。したがって、バッテリー2 0 a, 2 0 bがバッテリーケース3 0に確実に固定される。

【0025】以上のように本実施形態にあっては、バッテリーケース3 0の両側板3 0 c, 3 0 cにバッテリー固定用のブラケットを取り付けなくても、2つのバッテリー2 0 a, 2 0 bをバッテリーケース3 0に固定することが可能となるので、バッテリーケース3 0の側方に補器類等を搭載しても、簡単かつ確実に2つのバッテリー2 0 a, 2 0 bをバッテリーケース3 0に固定することができる。

【0026】また、バッテリー2 0 a, 2 0 bの前面側の上部角部にカバープレート4 3を取り付け、このカバープレート4 3と上部連結プレート3 1 a, 3 1 bとを丸棒4 4 a, 4 4 bで連結し、カバープレート4 3と下部連結プレート3 2とをハンガーボルト5 0 a, 5 0 bで連結するので、強固に連結することが可能となる。また、バッテリー2 0 a, 2 0 bの前面側の上部角部がこ

すれることが防止されるため、バッテリー2 0 a, 2 0 bが安定しぐらつくことがない。

【0027】さらに、上部連結プレート3 1 a, 3 1 bの連結用穴3 1 h a, 3 1 h bおよび下部連結プレート3 2の連結用穴3 2 h a, 3 2 h bは長穴形状をなしているため、バッテリーの長手方向の寸法やバッテリー上部の補充液注入キャップの配置間隔が異なる複数種類のバッテリーをバッテリーケース3 0に収納した場合、丸棒4 4 a, 4 4 bが補充液注入キャップ間に配置されるようにするには、ハンガー4 0をバッテリー2 0 a, 2 0 bの長手方向にずらすだけで対処できる。このため、上部連結プレート3 1 a, 3 1 bおよび下部連結プレート3 2を変更しなくて済む。

【0028】なお、本実施形態においては、バッテリー2 0 a, 2 0 bの前面、上面、後面を囲む第2の拘束手段として、バッテリー2 0 a, 2 0 bの前面側の上部角部にカバープレート4 3を取り付け、このカバープレート4 3に溶接された丸棒4 4 a, 4 4 bを上部連結プレート3 1 a, 3 1 bに連結し、カバープレート4 3と下部連結プレート3 2とをハンガーボルト5 0 a, 5 0 bで連結する構造を採用したが、第2の拘束手段は特にこれには限らず、種々の変形が可能である。

【0029】例えば、カバープレートと上部連結プレートとを連結する部材をハンガーボルトとし、カバープレートと下部連結プレートとを連結する部材をカバープレートに溶接された丸棒としてもよい。また、カバープレートと上部連結プレートとを連結する部材、およびカバープレートと下部連結プレートとを連結する部材をともにハンガーボルトとしてもよい。

【0030】また、カバープレートと上部連結プレートとを連結する部材、およびカバープレートと下部連結プレートとを連結する部材として、上記の丸棒やハンガーボルトのような連結棒とする代わりに、ゴムバンド等のようなものを用いてもよい。この場合には、バッテリー2 0 a, 2 0 bの前面側の上部角部にカバープレートを取り付けずに、上部連結プレートと下部連結プレートとをゴムバンド等により直接連結してもよい。

【0031】さらに、上述のようにバッテリー2 0 a, 2 0 bをバッテリーケースに収納する構造のものに限らず、バッテリー2 0 a, 2 0 bを直接車体フレーム2 1に載置して取り付ける構造のものにも適用できる。この場合には、バッテリー2 0 a, 2 0 bを長手方向において拘束する第1の拘束手段として、フレームやピン等を車体フレーム2 1に取り付ければよい。

【0032】また、上述のように2つのバッテリー2 0 a, 2 0 bを長手方向に直列に配置する構造のものに限らず、例えば2つのバッテリー2 0 a, 2 0 bを幅方向に直列に配置する構造のものにも適用できる。さらに、搭載されるバッテリーが2個のものに限らず、1個の場合にも適用できる。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、第2の拘束手段により車体の第1の略水平方向に延びるバッテリーの前面、上面および後面を囲むようにしたので、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保することができると共に、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のバッテリーの取付構造を備えたフォークリフトの側面図である。

【図2】本発明のバッテリーの取付構造を示す矢視図である。

【図3】本発明のバッテリーの取付構造を示すバッテリーケースの背板側から見た図である。

【図4】図2に示すハンガーの矢視図である。

【図5】図2に示すハンガーボルト連結棒の矢視図である。

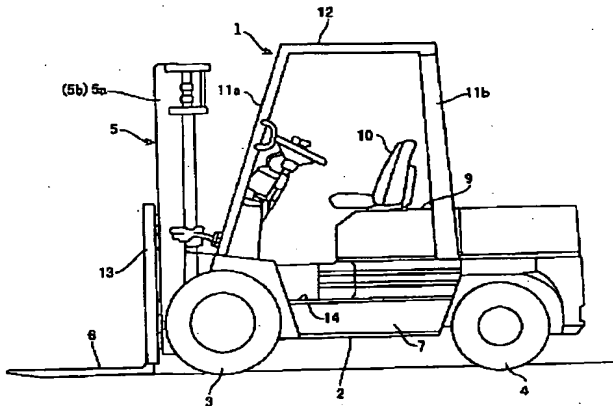
る。

【図6】従来のバッテリーの取付構造を示す矢視図である。

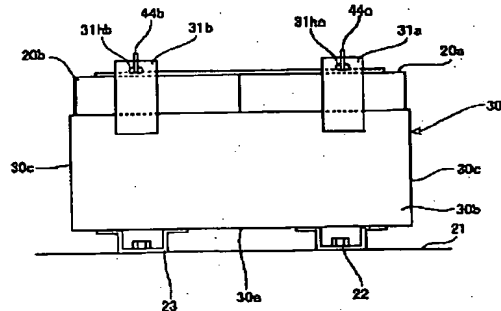
【符号の説明】

1…フォークリフト、20a、20b…バッテリー、2p…陽極端子、2n…陰極端子、30…バッテリーケース、31a、31b…上部連結プレート（第1の連結部）、31ha、31hb…連結用穴、32…下部連結プレート（第2の連結部）、32ha、32hb…連結用穴、40…ハンガー、41p~41r…屈曲部、42a、42b…突出部、42ha、42hb…ボルト穴、43…カバープレート、44a、44b…丸棒（第1の連結部材）、44fa、44fb…屈曲部、50a、50b…ハンガーボルト（第2の連結部材）、50fa、50fb…屈曲部、50na、50nb…ねじ部。

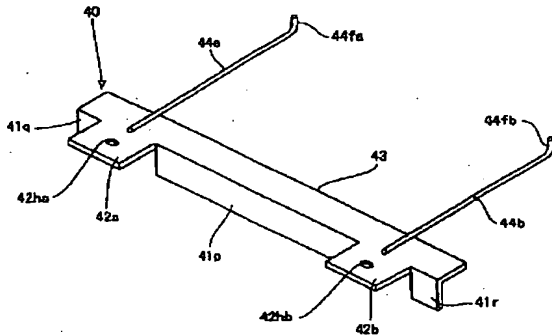
【図1】



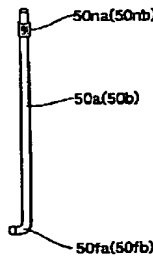
【図3】



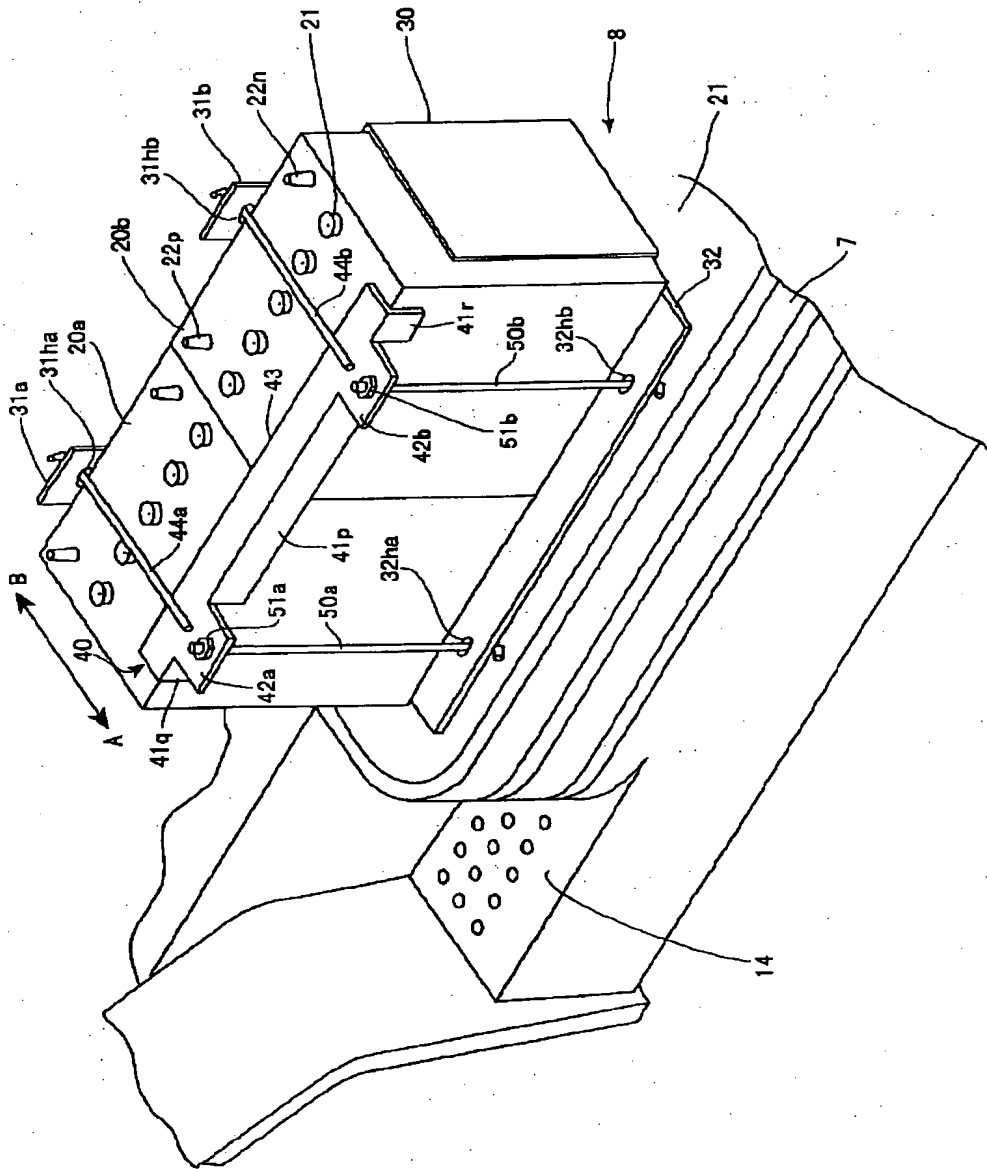
【図4】



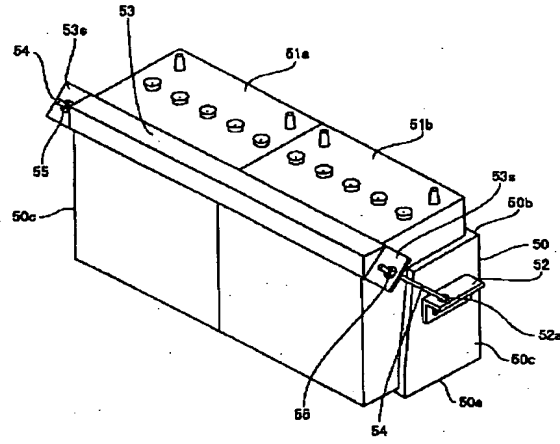
【図5】



【図2】



【図6】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-342809

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

B60R 16/04
B66F 9/075
H01M 2/10

(21)Application number : 10-154626

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS
LTD

(22)Date of filing : 03.06.1998

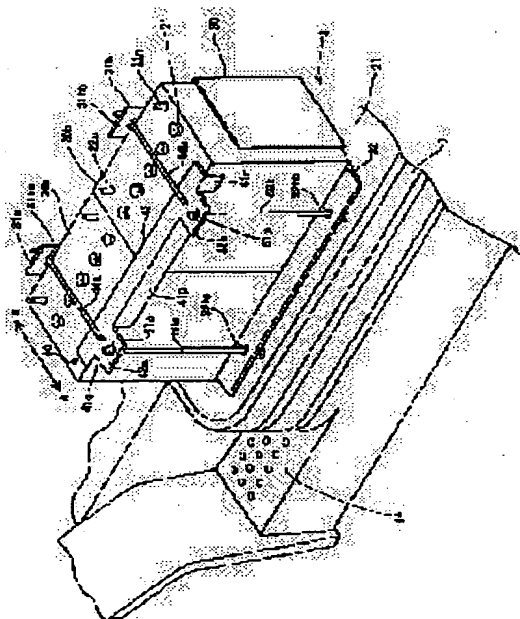
(72)Inventor : KITAGAWA NOBUHIRO
NISHII KOJI

(54) BATTERY INSTALLING STRUCTURE OF INDUSTRIAL VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To assure a sufficient space for mounting the auxiliary equipment or the like on a battery-installing position at its side and to easily, positively secure batteries to a vehicle body in a battery-installing structure for an industrial vehicle.

SOLUTION: The cover plate 43 of a hanger 40 is placed on the upper corner parts of batteries 20a, 20b at their front sides. The bent parts of round bars 44a, 44b welded to the cover plate 43 are hooked on upper connecting plates 31a, 31b through connecting holes 31ha, 31hb. The bent parts of hanger bolts 50a, 50b are hooked on a lower connecting plate 32 through connecting holes 32ha, 32hb. Screw parts penetrated through the bolt holes of the hanger 40 are fastened with nuts 51a, 51b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-342809

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

B60R 16/04
B66F 9/075
H01M 2/10

(21)Application number : 10-154626

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD

(22)Date of filing : 03.06.1998

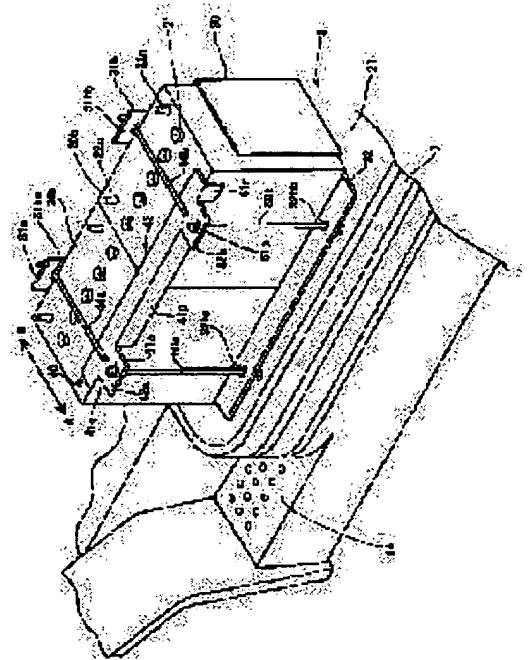
(72)Inventor : KITAGAWA NOBUHIRO
NISHII KOJI

(54) BATTERY INSTALLING STRUCTURE OF INDUSTRIAL VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To assure a sufficient space for mounting the auxiliary equipment or the like on a battery-installing position at its side and to easily, positively secure batteries to a vehicle body in a battery-installing structure for an industrial vehicle.

SOLUTION: The cover plate 43 of a hanger 40 is placed on the upper corner parts of batteries 20a, 20b at their front sides. The bent parts of round bars 44a, 44b welded to the cover plate 43 are hooked on upper connecting plates 31a, 31b through connecting holes 31ha, 31hb. The bent parts of hanger bolts 50a, 50b are hooked on a lower connecting plate 32 through connecting holes 32ha, 32hb. Screw parts penetrated through the bolt holes of the hanger 40 are fastened with nuts 51a, 51b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Dc-battery attachment structure of an industrial vehicle which lays a dc-battery in the body of an industrial vehicle, and is fixed to it characterized by providing the following The 1st restricted means which is prepared in said body and restrains said dc-battery in the 1st abbreviation horizontal direction of the body concerned The 2nd restricted means which surrounds a front face, the upper surface, and a rear face of the dc-battery concerned prolonged to said 1st abbreviation horizontal direction that a dc-battery restrained by this 1st restricted means should be restrained in the 2nd abbreviation horizontal direction and perpendicularly [abbreviation] it intersects with said 1st abbreviation horizontal direction

[Claim 2] Dc-battery attachment structure of an industrial vehicle according to claim 1 characterized by providing the following. Said 2nd restricted means is a cover plate which has a flecion which is attached in an up corner by the side of a front face of said dc-battery, and engages with this corner. The 1st connection member which connects this cover plate and the 1st connection section of said body located in a front-face side of said dc-battery The 2nd connection member which connects said cover plate and 2nd connection section of said body located in a rear-face side of said dc-battery

[Claim 3] It is the attachment structure of a dc-battery of an industrial vehicle according to claim 2 which both said 1st connection member and the 2nd connection member consist of coupling rods by which a flecion was formed in the end section, and is characterized by both said 1st connection section and the 2nd connection section having a slot in which a flecion of said coupling rod is inserted.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the attachment structure of the dc-battery carried in industrial vehicles, such as a fork lift truck.

[0002]

[Description of the Prior Art] The dc-battery is carried in industrial vehicles, such as a fork lift truck, as a power supply for [for lighting or lighting of indicators] the electric power supply to a drive motor for engine starting, ignition, and control. An example of the structure for attaching such a dc-battery in the body is shown in drawing 6 .

[0003] In drawing 6 , the dc-battery case 50 which consists of bottom plate 50a, background 50b, and both-sides boards 50c and 50c is installed in the body of the fork lift truck which is not illustrated. It is contained by this dc-battery case 50 after two dc-batteries 51a and 51b have been laid in a longitudinal direction by the serial.

[0004] The bracket 52 of the cross-section the mold of L characters for fixing Dc-batteries 51a and 51b to the both-sides boards 50c and 50c of the dc-battery case 50 is attached, respectively. Moreover, the cover plate 53 of a cross-section the mold of L characters is arranged at the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 51a and 51b, and 53s of lobes projected from the both sides of Dc-batteries 51a and 51b is formed in the both ends of this cover plate 53, respectively. And 53s of lobes and a bracket 52 are connected by the coupling rod 54. Here, when connecting with 53s of lobes, and a bracket 52 by the coupling rod 54, while hooking flection 54a of a coupling rod 54 on hole 52a for connection of a bracket 52, screw section 54b is inserted in the bolthole of 53s of lobes, a nut 55 is bound tight to the screw section 54b, and two dc-batteries 51a and 51b are fixed to the dc-battery case 50.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, with the attachment structure of the conventional dc-battery, it has structure which connects 53s of lobes of the bracket 52 prepared in the both-sides boards 50c and 50c of the dc-battery case 50, and a cover plate 53 by the coupling rod 54. However, since a bracket 52 was in the both-sides boards 50c and 50c, installation spaces, such as accessory vessels, were to be restricted although it is common in the side of the dc-battery case 50 to carry accessory vessels. Moreover, the activity whose accessory vessels which exist in the side become obstructive, and it connects a coupling rod 54 with a bracket 52 or a cover plate 53 is difficult.

[0006] The purpose of this invention is offering the dc-battery attachment structure of the industrial vehicle which can simply and certainly fix a dc-battery to the body while securing sufficient space for carrying accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In dc-battery attachment structure of an industrial vehicle which this invention lays a dc-battery in the body of an industrial vehicle, and is fixed in order to attain the above-mentioned purpose The 1st restricted means which is prepared in the body and restrains a dc-battery in the 1st abbreviation horizontal direction of the body concerned, It considers as a configuration equipped with the 2nd restricted means which surrounds a front face, the upper surface, and a rear face of the dc-battery concerned prolonged to the 1st abbreviation horizontal direction that a dc-battery restrained by this 1st restricted means should be restrained in the 2nd abbreviation horizontal direction and perpendicularly [abbreviation] it intersects with the 1st abbreviation horizontal direction.

[0008] When attaching a dc-battery in the body, sufficient space for carrying accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position can be secured by surrounding a front face, the upper surface, and a rear face of the dc-battery concerned prolonged to the 1st abbreviation horizontal direction of the body with the 2nd restricted means. Moreover, even if it carries accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position, a dc-battery is simply and certainly fixable to the body.

[0009] In dc-battery attachment structure of the above-mentioned industrial vehicle preferably A cover plate which has a flection which the 2nd restricted means is attached in an up corner by the side of a front face of a dc-battery, and engages with this corner, It has the 2nd connection member which connects the 1st connection member which connects this cover plate and the 1st connection section of the body located in a front-face side of a dc-battery, and a cover plate and the 2nd connection section of the body located in a rear-face side of a dc-battery. It is prevented by this that an up corner by the side of a front face of a dc-battery is worn, and a dc-battery is stabilized and is not shaky.

[0010] In this case, preferably, both the 1st connection member and the 2nd connection member consist of coupling rods by which a flection was formed in the end section, and both the 1st connection section and the 2nd connection section have a slot in which a flection of a coupling rod is inserted. Thereby, the 1st connection section of a cover plate and the body and the 2nd connection section can be connected firmly, respectively. Moreover, since a slot is prepared in the 1st connection section and the 2nd connection section, respectively, when attaching a dc-battery which is two or more kinds from which a size of a longitudinal direction of a dc-battery and an arrangement gap of a replenisher impregnation cap of the dc-battery upper part differ, in order to arrange the 1st connection member between replenisher impregnation caps, it can be coped with only by shifting a cover plate to a longitudinal direction of a dc-battery, and it is not necessary to change structure of the 1st connection section and the 2nd connection section.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing.

[0012] Drawing 1 is the side elevation of the fork lift truck which is one of the industrial vehicles with which this invention is involved. This fork lift truck 1 has the body 2 equipped with the front wheel 3 and the rear wheel 4, the mast section 5 which consists of elevating-mast 5b which can go up and down to outer-mast 5a and this outer-mast 5a is installed in the anterior part of this body 2, and elevating-mast 5b is equipped with the fork 6 through the lift bracket.

[0013] Moreover, a side frame 7 is formed in the both-sides section of the body 2, respectively, and the rise-and-fall step 14 is attached in the anterior part of this side frame 7. Between the side frames 7 of right-and-left both sides, the engine room 8 (refer to drawing 2) which contained various equipments, such as an engine and a dc-battery which and is mentioned later, is formed, and the crown-ed of the engine hood 9 is carried out to the upper part of this engine room 8.

[clutch] The engine hood 9 can be opened and closed focusing on the back end section, and the check and exchange of various equipment components which were arranged by closing motion of the engine hood 9 in the engine room 8 are performed. A driver's seat 10 is laid in the upper part of the engine hood 9, and the head guard 12 is stationed above this driver's seat 10 in the condition of being supported by front pillar 11a and rear pillar 11b.

[0014] Drawing 2 and drawing 3 are drawings showing the condition that Dc-batteries 20a and 20b are attached in the engine room 8. The replenisher impregnation cap 21 of a two or more (here five pieces) for Dc-batteries 20a and 20b to make the rectangular parallelepiped configuration, respectively, and supply anode terminal 22a and cathode terminal 22b, and dc-battery liquid to the upper surface section is formed. Such dc-batteries 20a and 20b are contained by the dc-battery case 30 established in the engine room 8.

[0015] The dc-battery case 30 consists of bottom plate 30a, background 30b, and both-sides boards 30c and 30c, and weldbonding of the bottom plate 30a is carried out to the susceptor 23 combined with the body frame 21 with the bolt 22. It is contained where the near field where two dc-batteries 20a and 20b are arranged [in] by such dc-battery case 30 at a serial at a longitudinal direction (1st abbreviation horizontal direction of the body), and anode terminal 22p of Dc-batteries 20a and 20b and 22n of both cathode terminals are located in it is used as a rear face. Here, the both-sides boards 30c and 30c restrain the dc-batteries 20a and 20b concerned in a longitudinal direction, when Dc-batteries 20a and 20b are laid.

[0016] Weldbonding of the up connection plates 31a and 31b located in the each side of two dc-batteries 20a and 20b is carried out to the upper part of background section 30b of the dc-battery case 30, respectively. the besides section connection plates 31a and 31b -- the upper part -- extending -- a location slightly higher than the upper surface of Dc-batteries 20a and 20b -- the object for connection -- hole 31ha and 31hb are formed. this object for connection -- hole 31ha and 31hb are making the slot configuration prolonged in the longitudinal direction of Dc-batteries 20a and 20b.

[0017] the location which the lower connection plate 32 was prolonged in the front-face side of Dc-batteries 20a and 20b from bottom plate 30a of the dc-battery case 30, and was projected rather than the front face concerned -- the object for connection -- hole 32ha and 32hb are formed. this object for connection -- hole 32ha and 32hb are making the slot configuration prolonged in the longitudinal direction of Dc-batteries 20a and 20b.

[0018] The hanger 40 which consists of a cover plate 43 and the two round bar 44a and 44b is attached in the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b. As shown in drawing 4, a cover plate 43 is located between the flections 41a, 41b, and 41c bent in the shape of L character, and flection 41a and 41b, and between flection 41a and 41c so that it may engage with the corner of Dc-batteries 20a and 20b, and consists of lobes 42a and 42b in which a part

projects from the front face of Dc-batteries 20a and 20b. Moreover, bolthole 42ha and 42hb are formed in these lobes 42a and 42b.

[0019] The round bar 44a and 44b has flection 44fa bent in the shape of abbreviation for L characters in the end section, and 44fb, and weldbonding of the other end is carried out to Lobes 42a and 42b. Here, the round bar 44a and 44b passes along between the predetermined replenisher impregnation caps 21, and weldbonding is carried out so that it may extend in the rear-face side of Dc-batteries 20a and 20b. moreover, flection 44fa of the round bar 44a and 44b and 44fb - the object for connection of the up connection plates 31a and 31b -- it is hooked on hole 31ha and 31hb.

[0020] Moreover, the hanger 40 and the lower connection plate 32 are connected with two hanger bolts 50a and 50b. As shown in drawing 5, hanger bolts 50a and 50b have flection 50fa bent in the shape of abbreviation for L characters in the end section, and 50fb, and have thread-part 50na and 50nb in the other end. flection 50fa of hanger bolts 50a and 50b, and 50fb -- the object for connection of the lower connection plate 32 -- while being hooked on hole 32ha and 32hb, respectively -- thread-part 50na and 50nb -- the bolthole 42 of a hanger 40 -- it is inserted in ha and 42hb and Nuts 51a and 51b are bound tight by the thread-part 50na and 50nb, respectively.

[0021] In this operation gestalt constituted as mentioned above, when attaching Dc-batteries 20a and 20b in the body, two dc-batteries 20a and 20b are first contained in the dc-battery case 30 in the condition of having arranged to the serial at the longitudinal direction.

[0022] next, flection 44fa of the round bar 44a and 44b of a hanger 40 and 44fb -- the object for connection of the up connection plates 31a and 31b -- while hooking on hole 31ha and 31hb, respectively, the flections 41a-41c of a cover plate 43 are doubled with the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b.

[0023] and flection 50fa of two hanger bolts 50a and 50b and 50fb -- the object for connection of the lower connection plate 32 -- while hooking on hole 32ha and 32hb, respectively -- thread-part 50na and 50nb -- the bolthole 42 of a hanger 40 -- Nuts 51a and 51b are bound tight to ha and 42hb at through, its thread-part 50na, and 50nb, respectively.

[0024] Dc-batteries 20a and 20b are pushed against the dc-battery case 30 by this, and it is prevented that Dc-batteries 20a and 20b move to the cross direction (2nd abbreviation horizontal direction) and an abbreviation perpendicular direction. Moreover, it is also prevented that Dc-batteries 20a and 20b move by the round bar 44a and 44b being caught in the replenisher impregnation cap 21 of Dc-batteries 20a and 20b to a longitudinal direction. Therefore, Dc-batteries 20a and 20b are certainly fixed to the dc-battery case 30.

[0025] Since it becomes possible to fix two dc-batteries 20a and 20b to the dc-battery case 30 even if it does not attach the bracket for dc-battery immobilization in the both-sides boards 30c and 30c of the dc-battery case 30 if it is in this operation gestalt as mentioned above, even if it carries accessory vessels in the side of the dc-battery case 30, two dc-batteries 20a and 20b are simply and certainly fixable to the dc-battery case 30.

[0026] Moreover, since installation, this cover plate 43, and the up connection plates 31a and 31b are connected with the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b for a cover plate 43 with the round bar 44a and 44b and a cover plate 43 and the lower connection plate 32 are connected with hanger bolts 50a and 50b, it becomes possible to connect firmly. Moreover, since it is prevented that the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b is worn, Dc-batteries 20a and 20b are stabilized, and are not shaky.

[0027] furthermore, the object for connection of the up connection plates 31a and 31b -- the object for connection of hole 31ha, 31hb, and the lower connection plate 32, since hole 32ha and 32hb are making the slot configuration When the dc-battery which is two or more kinds from which the size of the longitudinal direction of a dc-battery and the arrangement gap of a replenisher impregnation cap of the dc-battery upper part differ is contained in the dc-battery case 30, In order to arrange the round bar 44a and 44b between replenisher impregnation caps, it can be coped with only by shifting a hanger 40 to the longitudinal direction of Dc-batteries 20a and 20b. For this reason, it is not necessary to change the up connection plates 31a and 31b and the lower connection plate 32.

[0028] in addition, in this operation gestalt, as 2nd restricted means surrounding the front face of Dc-batteries 20a and 20b, the upper surface, and a rear face A cover plate 43 is attached in the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b. Although the structure which connects with the up connection plates 31a and 31b the round bar 44a and 44b welded to this cover plate 43, and connects a cover plate 43 and the lower connection plate 32 with hanger bolts 50a and 50b was adopted Especially the 2nd restricted means is not restricted to this, but various deformation is possible for it.

[0029] For example, it is good also as the round bar to which the member which uses as a hanger bolt the member which connects a cover plate and an up connection plate, and connects a cover plate and a lower connection plate was welded by the cover plate. Moreover, it is good also considering [both] the member which connects a cover plate and an up connection plate, and the member which connects a bar plate and a lower connection plate as a hanger bolt.

[0030] Moreover, things, such as an elastic band, may be used instead of considering as the above-mentioned round bar

or a coupling rod like a hanger bolt as the member which connects a cover plate and an up connection plate, and a member which connects a bar plate and a lower connection plate. In this case, an up connection plate and a lower connection plate may be directly connected with an elastic band etc., without attaching a cover plate in the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b.

[0031] Furthermore, it is applicable not only to the thing of the structure which contains Dc-batteries 20a and 20b in a dc-battery case as mentioned above but the thing of structure which lays and attaches Dc-batteries 20a and 20b in the direct body frame 21. In this case, what is necessary is just to attach a frame, a pin, etc. in the body frame 21 as 1st restricted means which restrains Dc-batteries 20a and 20b in a longitudinal direction.

[0032] Moreover, it is applicable not only to the thing of the structure which arranges two dc-batteries 20a and 20b to a serial as mentioned above at a longitudinal direction but the thing of the structure which arranges two dc-batteries 20a and 20b to a serial crosswise. Furthermore, the dc-battery carried can apply not only to two things but to one case.

[0033]

[Effect of the Invention] Since the front face, the upper surface, and the rear face of the dc-battery prolonged to the 1st abbreviation horizontal direction of the body with the 2nd restricted means were surrounded according to this invention, while sufficient space for carrying accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position is securable, a dc-battery is simply and certainly fixable to the body.

[Translation done.]

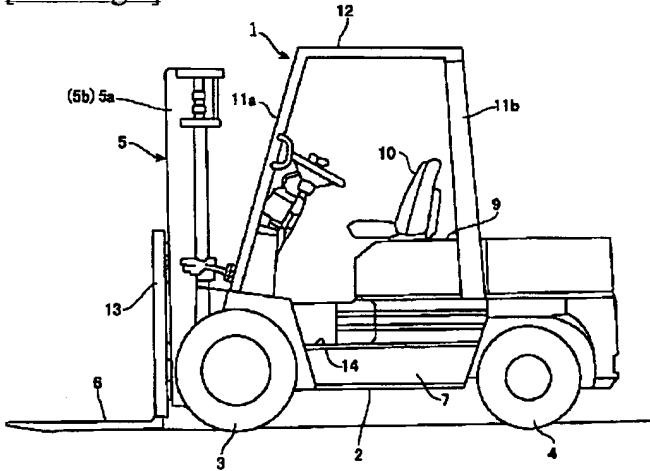
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

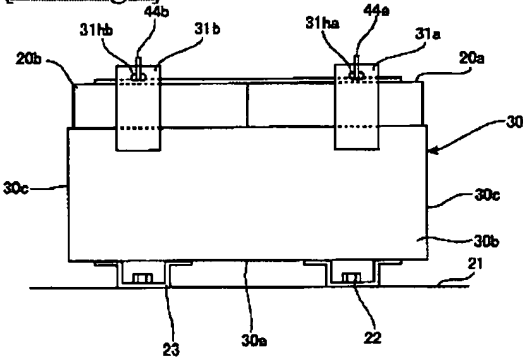
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

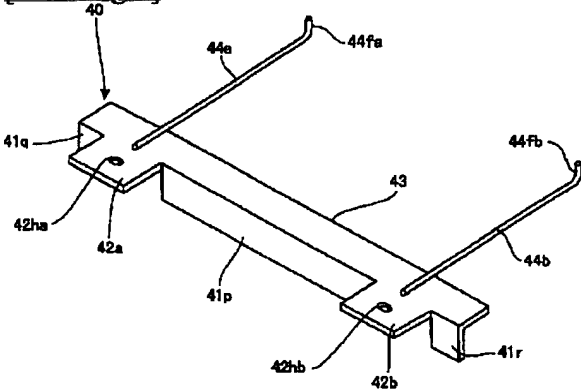
[Drawing 1]



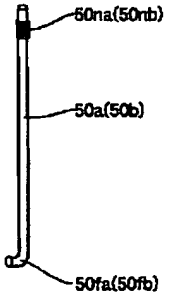
[Drawing 3]



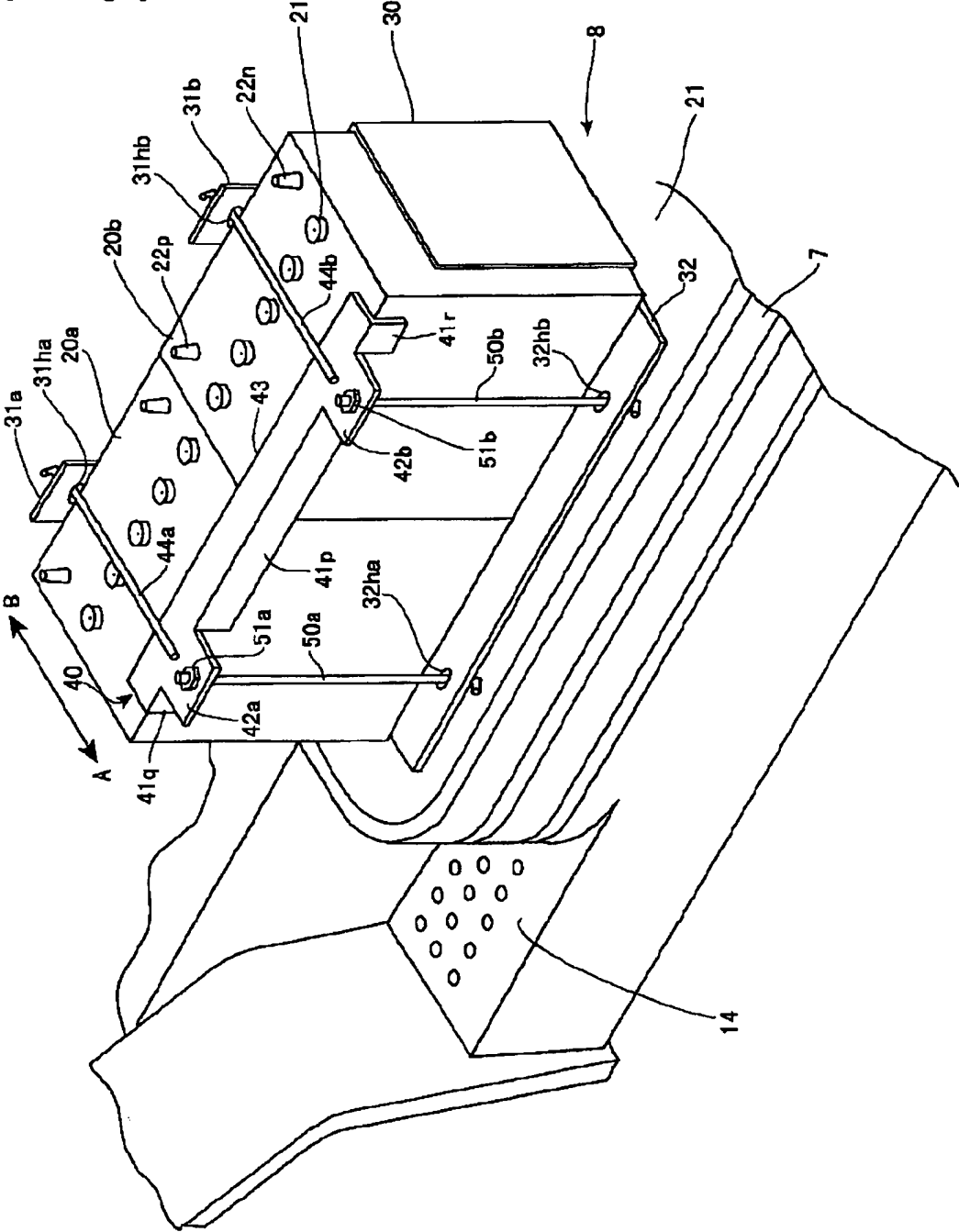
[Drawing 4]



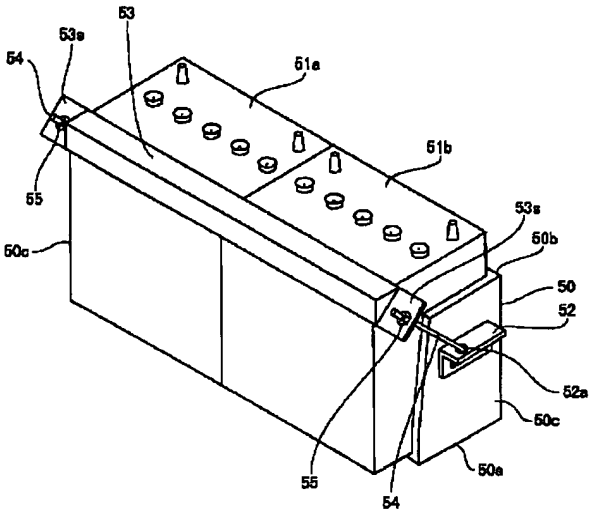
[Drawing 5]



[Drawing 2]



[Drawing 6]



[Translation done.]